

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 34 44 528.5  
②2 Anmeldetag: 28. 1. 84  
④3 Offenlegungstag: 24. 10. 85

⑦1 Anmelder:

Duropal-Werk Eberh. Wrede GmbH & Co KG, 5760  
Arnsberg, DE

⑦4 Vertreter:

Gesthuysen, H., Dipl.-Ing.; von Rohr, H., Dipl.-Phys.,  
Pat.-Anw., 4300 Essen

⑥2 Teil aus: P 34 02 923.0

⑦2 Erfinder:

Vinther, Knud, Solbjerg, DK

Bibliotheek  
Bur. Ind. Eigendom  
1 9 DEC. 1985

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte

Ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte mit einer Kernplatte, einer auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte, vorzugsweise einer auf der Unterseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte und einem an dem Rand der Kernplatte befestigten, vorzugsweise auf den Rand der Kernplatte aufgeleimten Randstreifen, bei dem die Deckplatten um die vorzugsweise abgerundeten Kanten der Kernplatte bis etwa zur Mitte der Kernplatte herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte verleimt werden, bei dem die in Verbindung mit dem Randstreifen auftretenden Toleranzprobleme eliminiert sind und durch das eine Verbundplatte geschaffen werden kann, die höchsten anwendungstechnischen und gestalterischen Anforderungen genügt, ist dadurch gekennzeichnet, daß von beiden freien Rändern der Deckplatten ein Streifen abgeschnitten wird, so daß sich auf dem Rand der Kernplatte ein freier Streifen genau bestimmter Breite ergibt und daß schließlich der freie Streifen durch den vorzugsweise aus dem Material der Deckplatten bestehenden Randstreifen ausgefüllt wird. Besonders zweckmäßig ist es dabei, daß der freie Streifen auf dem Rand der Kernplatte durch Einbringen einer Ausgleichsnut von genau vorgegebener, ggf. sich konisch verringernder Breite gebildet wird und daß in die Ausgleichsnut ein Füllstück passender Abmessungen, ggf. mit darauf befestigtem Randstreifen, eingesetzt wird.

DE 3444528 A1

COPY

BUNDESDRUCKEREI 09. 85 508 043/579

## Patentansprüche:

1.) Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte mit einer Kernplatte, einer auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte, vorzugsweise einer auf der Unterseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte und einem an dem Rand der Kernplatte befestigten, vorzugsweise auf den Rand der Kernplatte aufgeleimten Randstreifen, bei dem die Deckplatten um die vorzugsweise abgerundeten Kanten der Kernplatte bis etwa zur Mitte der Kernplatte herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte verleimt werden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß von beiden freien Rändern der Deckplatten ein Streifen abgeschnitten wird, so daß sich auf dem Rand der Kernplatte ein freier Streifen genau bestimmter Breite ergibt und daß schließlich der freie Streifen durch den vorzugsweise aus dem Material der Deckplatten bestehenden Randstreifen ausgefüllt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Streifen auf dem Rand der Kernplatte durch Einbringen einer Ausgleichsnut von genau vorgegebener, ggf. sich konisch verringernder Breite gebildet wird und daß in die Ausgleichsnut ein Füllstück passender Abmessungen, ggf. mit darauf befestigtem Randstreifen, eingesetzt wird.

84.430, re

Essen, den 8. November 1

T e i l a n m e l d u n g

zu der

Patentanmeldung P 34 02 923.0-16

der Firma

Duropol-Werk Eberh. Wrede  
GmbH & Co. KG  
Industriegelände Bruchhausen

5760 Arnsberg 1

betreffend ein

"Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte"

Patentanwälte · Dipl.-Ing. Hans Dieter Gesthuysen · Dipl.-Phys. Hans Wilhelm von Rohr  
4300 Essen 1, Huyssenallee 15, Telefon: 0201/233917, Telex: 08579990

COPY

## . 3.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte mit einer Kernplatte, einer auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte, vorzugsweise einer auf der Unterseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte und einem an dem Rand der Kernplatte befestigten, vorzugsweise auf den Rand der Kernplatte aufgeleimten Randstreifen, bei dem die Deckplatten um die vorzugsweise abgerundeten Kanten der Kernplatte bis etwa zur Mitte der Kernplatte herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte verleimt werden.

Verbundplatten und Verfahren zur Herstellung von Verbundplatten sind seit langem bekannt. Eine Verbundplatte weist generell eine Kernplatte auf, bei der es sich zumeist um eine Spanplatte handelt. Grundsätzlich sind als Kernplatten aber auch Naturholzplatten oder Platten aus anderen Materialien, beispielsweise Kunststoff, geeignet. Auf die Oberseite einer solchen Kernplatte ist eine Deckplatte aufgeleimt, bei der es sich üblicherweise um eine Hochdruck-Schichtstoffplatte (HPL-Platte, DIN 16926) handelt. Auch andere Deckplatten, beispielsweise aus duroplastischem oder thermoplastischem Material, aber auch aus Furnierholz oder aus Metall sind für unterschiedliche Anwendungsfälle bekannt. Jedenfalls sollte die aufgeleimte Deckplatte wasser- und hitzebeständig sein, wozu sich Hochdruck-Schichtstoffplatten besonders gut eignen. Oftmals ist auch auf der Unterseite der Kernplatte eine Deckplatte, vorzugsweise ebenfalls in Form einer Hochdruck-Schichtstoffplatte, vorgesehen.

Bei Verbundplatten der zuvor grundsätzlich erläuterten Art besteht eine besondere Schwierigkeit darin, die Ränder der Kernplatte zu schützen und abzudecken. An einem Rand oder an zwei einander gegenüberliegenden Rändern kann das dadurch geschehen, daß beispielsweise die auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimte Deckplatte um den Rand herumgebogen bzw. herumgezogen und auch mit dem Rand verleimt wird. Auf diese Weise kann beispielsweise auch die obere Deckplatte in die untere Deckplatte einer solchen Verbundplatte übergehen. Die Erfindung geht von einem solchen Verfahren aus, bei dem also die Deckplatten einer Verbundplatte um die Kanten der Kernplatte herumgebogen sind.

. 4 .

Aus fertigungstechnischen, kostenmäßigen und anderen Gründen werden in aller Regel bei Verbundplatten der in Rede stehenden Art höchstens zwei einander gegenüberliegende Ränder der Kernplatte auf die zuvor erläuterte Weise geschützt und abgedeckt. Zumindest die beiden weiteren einander gegenüberliegenden Ränder der Kernplatte müssen dann durch gesonderte Randstreifen geschützt und abgedeckt werden. Diese Randstreifen werden häufig auch als Streifenumleimer, Endloskanten od. dgl. bezeichnet und bestehen häufig aus dem Material der Deckplatten, das auf die passende Breite zugeschnitten worden ist (vgl. hierzu zusammenfassend den Prospekt der Anmelderin P 69 15982 "Hochdruck-Qualitäten. Das Leistungsprogramm von DUROpal.").

Bei Verbundplatten tritt seit langem ein gravierendes Problem auf, das mit der Fertigungstoleranz für die Kernplatten zu tun hat. Wird beispielsweise als Kernplatte eine Holzspanplatte von 18 mm Dicke verwendet, so läßt sich mit vertretbarem Aufwand eine Fertigungstoleranz von  $\pm 0,5$  mm, bestenfalls von  $\pm 0,3$  mm erreichen. Demgegenüber sind die Fertigungstoleranzen der Deckplatten einerseits und der Randstreifen andererseits völlig vernachlässigbar, bei einer Dicke der Deckplatten von 0,8 mm mit vernachlässigbarer Toleranz ergibt sich also eine Gesamtdicke einer Verbundplatte von beispielsweise  $19,6 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  ( $\pm 0,3 \text{ mm}$ ). Ein demgegenüber mit vernachlässigbarer Toleranz natürlich nur in einer bestimmten Breite zugeschnittener Randstreifen aus dem Material der Deckplatten oder aus einem anderen Material, z. B. aus Aluminium, ist im Regelfall etwas zu schmal oder etwas zu breit, so daß störende, feuchtigkeitsempfindliche Fugen entstehen.

Das eingangs erläuterte bekannte Verfahren (vgl. die US-PS 3,849,235) betrifft eine Verbundplatte mit einer Kernplatte aus Gips, Deckplatten aus Kunststoff und Randstreifen aus Metall oder Kunststoff. Der Randstreifen dieser Verbundplatte dient dazu, diese an Wänden auf möglichst versteckte Weise befestigen zu können. Dazu wird erläutert, daß zunächst die freien Ränder der Deckplatten noch über den Rand der Kernplatte überstehen. Der Rand der Kernplatte wird mit einer

. 5 .

U-förmigen Profilierung versehen, weist also zwei flächige Randabschnitte und einen im wesentlichen U-förmigen Zwischenabschnitt auf. Dieser Zwischenabschnitt ist durch ein entsprechendes Werkzeug, beispielsweise ein Fräswerkzeug, mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegeben. Schwankungen in der Dicke der Kernplatte wirken sich hier ausschließlich in den sich vom Zwischenabschnitt nach außen erstreckenden Randabschnitten aus. Der Verstärkungs-Randstreifen ist mit einer dem Rand der Kernplatte entsprechenden Profilierung versehen. Nach Vorgabe des Zwischenabschnittes am Rand der Kernplatte wird der Randstreifen befestigt. Dann werden die überstehenden Deckplatten um die Kanten der Kernplatte und des Randstreifens herumgebogen und mit dem Randstreifen verleimt. Dabei verbleibt aber mittig ein freier Streifen, durch den der Mittelabschnitt des unter den Deckplatten befindlichen Randstreifens nach wie vor zugänglich ist.

Schwankungen in der Dicke der Kernplatte und im Randverlauf der Deckplatten sind hier logischerweise an den Rändern des freien Streifens erkennbar. Außerdem gibt es hier einen optisch wenig schönen Absatz zwischen den Deckplatten und dem Randstreifen. Insgesamt ist die bekannte Verbundplatte somit nur für den dort angegebenen Zweck, also als Wandplatte geeignet, nicht aber dann, wenn besondere Anforderungen an die optische Qualität der Ränder der Verbundplatte gestellt werden und die eingangs grundsätzlich erläuterten Toleranzprobleme aus fertigungstechnischen Gründen berücksichtigt werden müssen.

Ausgehend von dem zuvor erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte mit Randstreifen, bei dem die Deckplatten um die Kanten der Kernplatte herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte verleimt werden, die in Verbindung mit dem Randstreifen auftretenden Toleranzprobleme zu eliminieren und so eine Verbundplatte zu schaffen, die höchsten anwendungstechnischen und gestalterischen Anforderungen genügt.

Das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß von beiden freien Rändern der Deckplatten ein Streifen



abgeschnitten wird, so daß sich auf dem Rand der Kernplatte ein freier Streifen genau bestimmter Breite ergibt und daß schließlich der freie Streifen durch den vorzugsweise aus dem Material der Deckplatten bestehenden Randstreifen ausgefüllt wird. Erfindungsgemäß wird also der Randstreifen nicht mehr von den Deckplatten überdeckt, sondern die Deckplatten werden zunächst ohne weiteres auf den Rand der Kernplatte aufgeleimt. Der zwischen den freien Rändern der Deckplatten auf dem Rand der Kernplatte verbleibende, in der Breite schwankende Streifen wird nun nicht, wie naheliegend wäre, mit einem in der Breite veränderlichen Füllmaterial ausgefüllt, sondern dieser verbleibende freie Streifen wird auf eine genau bestimmte Breite aufgeweitet. Diese mit vernachlässigbarer Toleranz bestimmte Breite des freien Streifens gibt die Möglichkeit, hier nun paßgenau einen vorgefertigten Randstreifen einzusetzen. Dieser paßgenau eingesetzte Randstreifen schließt ebenengleich an die freien Ränder der Deckplatten an. Die Übergänge sind praktisch nicht sichtbar. Diese Maßhaltigkeit läßt sich praktisch nur mit den erfindungsgemäßen Verfahrensschritten realisieren, bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren ist es niemals möglich, die Fertigungstoleranzen der Kernplatte zu berücksichtigen.

Insbesondere empfiehlt sich eine Ausgestaltung des Verfahrens, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der freie Streifen auf dem Rand der Kernplatte durch Einbringen einer Ausgleichsnut von genau vorgegebener, ggf. sich konisch verringernder Breite gebildet wird und daß in die Ausgleichsnut ein Füllstück passender Abmessungen, ggf. mit darauf befestigtem Randstreifen, eingesetzt wird.

Insgesamt läßt sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Verbundplatte herstellen, bei der die Fertigungstoleranzen der Kernplatte herstellungstechnisch berücksichtigt werden, so daß die hergestellte Verbundplatte höchsten anwendungstechnischen und gestalterischen Anforderungen genügt. Insbesondere wirken die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeiteten Ränder dieser Verbundplatte optisch weitestgehend geschlossen. Diese Ränder sind auch gegen Feuchtigkeitseintritt od. dgl. gut schützbar.

. 7 .

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Verbundplatte in einer Zwischenphase der Herstellung (a) und im Endzustand (b).

Die in der einzigen Figur dargestellte Verbundplatte weist eine Kernplatte 1, eine auf der Oberseite der Kernplatte 1 aufgeleimte Deckplatte 2, eine auf der Unterseite der Kernplatte 1 aufgeleimte Deckplatte 3 und einen an dem Rand der Kernplatte 1 befestigten, auf den Rand der Kernplatte 1 aufgeleimten Randstreifen 4 auf.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, ohne daß dies einschränkend zu verstehen ist, die Kernplatte 1 als Holzspanplatte ausgeführt und die Deckplatten 2, 3 als Schichtstoffplatten (Hochdruck-Schichtstoffplatten - HPL-Platten nach DIN 16926) ausgeführt. Der Randstreifen 4 ist aus dem Material der Deckplatten 2, 3 hergestellt. Welches Material im einzelnen für den Randstreifen 4 in der Praxis verwendet wird, hängt ganz entscheidend von den vorgesehenen Einsatzbedingungen ab. Die Abmessung der im Ausführungsbeispiel dargestellten Verbundplatte können im üblichen Rahmen liegen. Beispielhaft sind für die Kernplatte 1 eine Dicke von  $18 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$  und für die Deckplatten 2, 3 eine Dicke von  $0,8 \text{ mm}$  mit vernachlässigbarer Toleranz.

Die einzige Figur läßt nun in der Zwischenphase (a) der Herstellung deutlich erkennen, daß die Deckplatten 2, 3 um die abgerundeten Kanten der Kernplatte 1 bis auf einen bestimmten Abstand herumgezogen und mit sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckenden Randabschnitten 5, 6 der Kernplatte 1 verleimt sind. Wie der in Fig. 1b gezeigte Endzustand erkennen läßt, weist der Randstreifen 4 eine genau dem Abstand zwischen den Rändern der Deckplatten 2, 3 entsprechende Breite auf und ist an einem zwischen den Randabschnitten 5, 6 der Kernplatte 1 liegenden Zwischenabschnitt 7 befestigt. Dabei ist ebenso deutlich erkennbar, daß der Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 von einem in eine Aus-

gleichsnut 8 eingesetzten Füllstück gebildet ist. Dieses im Endzustand dieser Verbundplatte in die Ausgleichsnut 8 eingesetzte Füllstück verläuft dem Verlauf der Ausgleichsnut 8 entsprechend vom Rand der Kernplatte 1 aus konisch sich verengend.

Die einzige Figur läßt deutlich erkennen, wie die dargestellte Verbundplatte hergestellt wird, daß nämlich zunächst die Deckplatten 2, 3 um die abgerundeten Kanten der Kernplatte 1 bis etwa zur Mitte der Kernplatte 1 herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte 1 verleimt werden, daß dann von den beiden freien Rändern der Deckplatten 2, 3 ein Streifen abgeschnitten wird, so daß sich auf dem Rand der Kernplatte 1 ein freier Streifen mit einer genau bestimmten Breite ergibt, daß dieser freie Streifen auf dem Rand der Kernplatte 1 durch Einbringen der Ausgleichsnut 8 von genau vorgegebener, konisch sich verringernder Breite gebildet wird und daß in die Ausgleichsnut 8 das den Zwischenabschnitt 7 bildende Füllstück passender Abmessungen eingesetzt bzw. eingeleimt wird, wobei auf diesem Füllstück schon der Randstreifen 4 genau vorgegebener Breite befestigt, im dargestellten Ausführungsbeispiel aufgeleimt, ist.

Nummer:

34 44 528

Int. Cl.<sup>4</sup>:

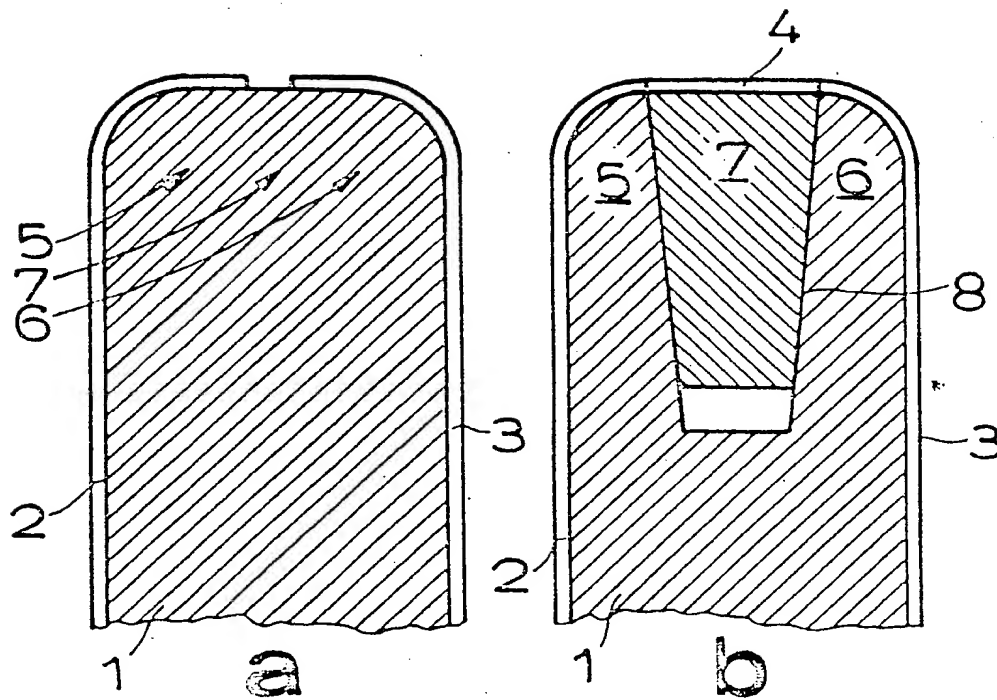
B 32 B 3/02

Anmeldetag:

28. Januar 1984

Offenlegungstag:

24. Oktober 1985



COPY